

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-341946

(43)Date of publication of application : 11.12.2001

(51)Int.Cl.

B65H 85/00
B65H 11/00
B65H 29/58
B65H 29/60
B65H 31/24
B65H 39/11
G03G 15/00

(21)Application number : 2000-162993

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.05.2000

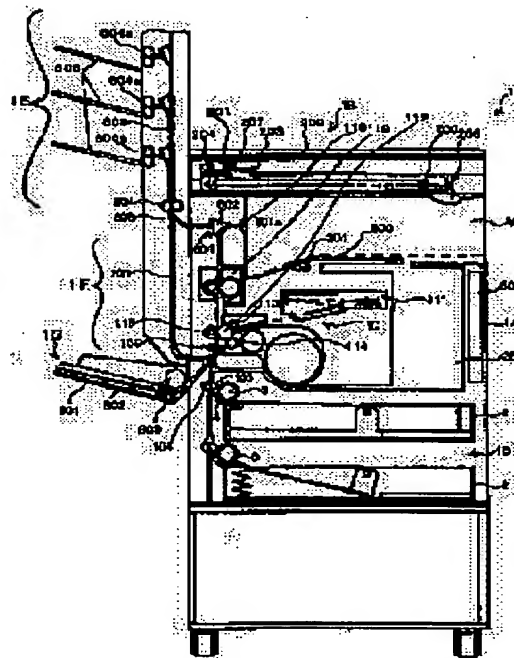
(72)Inventor : TAKAHASHI KOJI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device having large space efficiency and cost merits and easy in jam processing.

SOLUTION: When discharging a sheet to a sorter 1E, the image formed sheet is carried to a sheet placing part 606 of the sorter 1E via a carrying passage 605 arranged in the sorter 1E from a paper discharge passage 601a. When forming images on both surfaces of the sheet, the sheet forming the image on one surface is sent out to a recarrying passage 701 after being carried once to the carrying passage 605 from the paper discharge passage 601a, and the sheet forming the image on one surface is reversed, and is carried to an image forming part 1C.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号
特開2001-341946
(P2001-341946A)

(43)公開日 平成13年12月11日(2001.12.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマト*(参考)
B 6 5 H 85/00		B 6 5 H 85/00	2 H 0 2 8
11/00		11/00	Z 3 F 0 5 0
29/58		29/58	B 3 F 0 5 3
29/60		29/60	A 3 F 0 5 4
31/24		31/24	3 F 0 6 3
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-162993(P2000-162993)

(22) 出願日 平成12年 5 月31 日 (2000. 5. 31)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高橋 貢司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

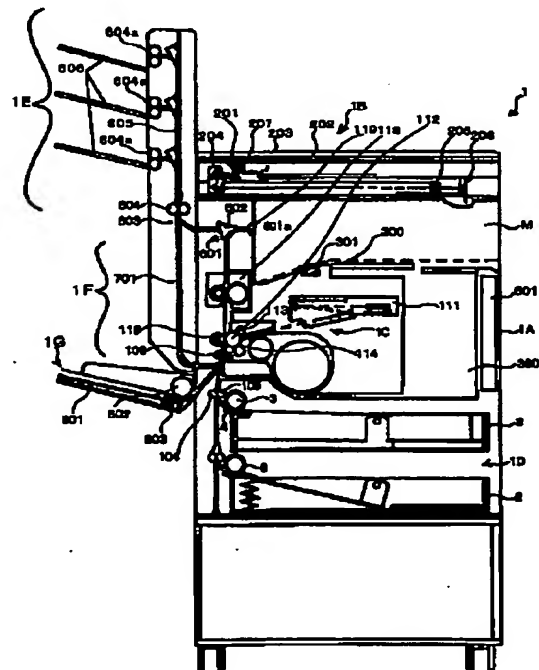
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 スペース効率とコストメリットが大きく、ジャム処理が容易な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 シートをソータ１Ｅに排紙する際には、画像が形成されたシートを排紙通路６０１ａからソータ１Ｅに設けられた搬送通路６０５を経てソータ１Ｅのシート載置部６０６に搬送する。また、シートの両面に画像を形成する際には、片面に画像が形成されたシートを、一旦排紙通路６０１ａから搬送通路６０５に搬送した後、再搬送通路７０１に送り出すことにより、片面に画像が形成されたシートを反転させて画像形成部１Ｃに搬送するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートに画像を形成すると共に両面に画像を形成する際には片面に画像が形成されたシートを反転させた後、再度画像形成部に搬送して該シートの裏面に画像を形成するようにした画像形成装置において、前記画像が形成されたシートが排出されるソータと、前記画像が形成されたシートを前記ソータに搬送する排紙通路と、前記ソータに設けられ、前記排紙通路から搬送されたシートを該ソータに設けられたシート載置部に搬送する搬送通路と、前記片面に画像が形成されたシートを前記画像形成部に搬送する再搬送通路と、を備え、両面に画像を形成する際には、前記片面に画像が形成されたシートを反転させて前記画像形成部に搬送するよう該シートを一旦前記排紙通路から前記ソータに設けられた搬送通路に搬送した後、前記再搬送通路に送り出すようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像が形成されたシートが排出される他の排紙部を備え、前記画像が形成されたシートは前記排紙通路を経て選択的に前記他の排紙部に、或いは前記ソータの搬送通路に搬送されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記他の排紙部は、装置本体の上部に設けられていることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記シートの一部を前記シート載置部に排出載置した後、反転させるようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記再搬送通路を前記搬送通路のシート搬送方向とは逆方向に設けると共に、前記再搬送通路と搬送通路とを一つの筐体内に設けるようにしたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記搬送通路と前記再搬送通路とを上下方向に設けたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項7】 手差し給紙を行う手差し給紙部を備え、該手差し給紙部を前記再搬送通路の直下に配置するようにしたことを特徴とする請求項1、5又は6記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像形成装置に関し、特にシートの両面に画像を形成することのできる機能を有するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方式等を用いた画像形成装置の

一例であるデジタル方式の複写機においては、シートの両面に画像を形成することが可能な両面画像形成機能を有すると共に、複写機としての機能だけでなく、パーソナルコンピュータ用のプリンタとしての機能及びファクシミリとしての機能を併せ持つデジタル複合機と称されるものが普及してきている。

【0003】 ここで、このようなデジタル方式の複写機においては、画像読取部に設けられたCCD等のイメージセンサにより原稿画像を読み取ると共に光情報から電気信号に変換した後、この原稿画像信号を装置本体の制御部に送り、この後、画像処理回路によりA/D変換、シェーディング補正、濃度処理等の加工を施して画像形成部に出力するようにしている。

【0004】 さらに、画像形成部では、この原稿画像情報に応じて感光体ドラムに対して露光を行うことにより感光体ドラム上に潜像を形成した後、この潜像を現像することにより感光体ドラム上にトナー像を形成するようにしている。なお、この画像形成部における露光方式としては、回転多面鏡から構成される光偏向器の各偏向面で光ビームを偏向反射して感光体からなる被走査面上を光走査する光走査光学系が広く用いられる。

【0005】 ところで、このような複写機においては、画像読取部から画像形成部へは電気信号のみが受け渡されればよいので、画像読取部と画像形成部とは自由度のある配置が可能となる。このため、例えば図6で示す特開平10-181978号公報の画像形成装置のように、画像形成部50を通るシート搬送路51をおよそ鉛直に配置すると共に、画像読取部52の下方に排紙部53を設けることで、シート搬送路51を短縮し、コンパクトな装置とすることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来の複写機において、両面画像形成機能を実現する方法としては、片面に画像が形成されたシートを反転させて画像形成部に再給紙するシート循環路を用いるものが知られている。そして、同図に示すようにシート搬送路51をおよそ鉛直に配置した構成の複写機では、装置側面にシート搬送路51と並ぶようにして両面画像形成のためのシート循環路54を設けると共にシート循環路54の隣にシート反転のためのパス55を設けて反転、再給紙させるようにしている。

【0007】 しかしながら、このようなシート反転のための専用のパス55を設けた場合、装置が大型化してスペース効率の悪化、パスの複雑化によるジャム処理性の悪化、大型化に伴う製造コストと物流コストの増大という問題があった。

【0008】 そこで、本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、スペース効率とコストメリットが大きく、ジャム処理が容易な画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、シートに画像を形成すると共に両面に画像を形成する際には片面に画像が形成されたシートを反転させた後、再度画像形成部に搬送して該シートの裏面に画像を形成するようにした画像形成装置において、前記画像が形成されたシートが排出されるソータと、前記画像が形成されたシートを前記ソータに搬送する排紙通路と、前記ソータに設けられ、前記排紙通路から搬送されたシートを該ソータに設けられたシート載置部に搬送する搬送通路と、前記片面に画像が形成されたシートを前記画像形成部に搬送する再搬送通路と、を備え、両面に画像を形成する際には、前記片面に画像が形成されたシートを反転させて前記画像形成部に搬送するよう該シートを一旦前記排紙通路から前記ソータに設けられた搬送通路に搬送した後、前記再搬送通路に送り出すようにしたことを特徴とするものである。

【0010】また本発明は、前記画像が形成されたシートが排出される他の排紙部を備え、前記画像が形成されたシートは前記排紙通路を経て選択的に前記他の排紙部に、或いは前記ソータの搬送通路に搬送されることを特徴とするものである。

【0011】また本発明は、前記他の排紙部は、装置本体の上部に設けられていることを特徴とするものである。

【0012】また本発明は、前記シートの一部を前記シート載置部に排出搬送した後、反転させるようにしたことを特徴とするものである。

【0013】また本発明は、前記再搬送通路を前記搬送通路のシート搬送方向とは逆方向に設けると共に、前記再搬送通路と搬送通路とを一つの筐体内に設けるようにしたことを特徴とするものである。

【0014】また本発明は、前記搬送通路と前記再搬送通路とを上下方向に設けたことを特徴とするものである。

【0015】また本発明は、手差し給紙を行う手差し給紙部を備え、該手差し給紙部を前記再搬送通路の直下に配置するようにしたことを特徴とするものである。

【0016】また本発明のように、シートをソータに排出する際には、画像が形成されたシートを排紙通路からソータに設けられた搬送通路を経てソータのシート載置部に搬送する。また、シートの両面に画像を形成する際には、片面に画像が形成されたシートを、一旦排紙通路からソータの搬送通路に搬送した後、再搬送通路に送り出すことにより、片面に画像が形成されたシートを反転させて画像形成部に搬送するようにする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0018】図1は本発明の実施の形態に係る画像形成

装置の一例である多機能デジタル複写機の全体構成を説明する図、図2はその斜視図である。

【0019】図1及び図2において、1は多機能デジタル複写機、1Aは多機能デジタル複写機本体（以下、装置本体という）であり、この装置本体1Aの上部にはブック原稿の画像情報を読み取る画像読み取り手段であるスキャナ部1Bが、中央部にはシートに画像を形成する画像形成部1Cが、更に下部には画像形成部1Cにシートを給紙する給紙部1Dがそれぞれ配置されている。さらに、装置本体1Aの一側面には画像形成部1Cにて画像が形成されたシートを複数のビンに振り分けて排出する排紙部であるソータ1Eと、手差し給紙部1Gとが設けられている。

【0020】ここで、スキャナ部1Bは、走査系光源207を備えた第1ミラー201、アタチンガラス202、装置本体1Aに対して開閉可能な原稿圧板203、第2ミラー204、レンズ205、受光素子（光電変換素子）206及び不図示の画像処理部等を有している。

【0021】また画像形成部1Cは、電子写真感光体ドラム112、帯電器113、現像器114及び転写帯電器115等を有している。そして、帯電器113により一様に帯電された感光体ドラム112の表面にレーザスキャナ111から射出された画像情報に対応するレーザ光が走査されると感光体ドラム表面に潜像が形成され、さらにこの潜像を現像器114により現像することにより、感光体ドラム表面にトナー画像が形成されるようになっている。

【0022】またこの後、感光体ドラム112と転写帯電器115とのニップ部に後述するようにシートが搬送されると、感光体ドラム112に形成されたトナー画像がシートに転写されるようになっている。

【0023】また給紙部1Dは、シートカセット2、シートカセット2に収容されたシートをピックアップするピックアップローラ3、分離パッド4等を有している。そして、ピックアップローラ3によりシートをピックアップした後、分離パッド4とピックアップローラ3との協働作用によりシートを1枚ずつ分離、給送するようにしている。

【0024】さらに、このように1枚ずつ分離されたシートは、この後、搬送ローラ対104、105によってレジストローラ106に導かれた後、レジストローラ106によって画像形成動作に同期するようにして画像形成部1C（感光体ドラム112と転写帯電器115とのニップ部）に給送され、トナー画像が転写されるようになっている。なお、トナー画像が形成されたシートは定着装置118に搬送され、この定着装置118を通過する際、加熱及び加圧されることにより、トナー画像がシート表面に定着されるようになっている。

【0025】またソータ1Eは、シートをソータするソータトレイ606と、画像が形成された後、画像形成部

1Cから排出されるシートをソータレイ606に搬送する搬送通路であるソータ搬送路605とを備えている。なお、同図において、604はソータ搬送路605の入り口側に設けられた正逆転可能な反転ローラ対、604aはソータ搬送路605の排出口側に設けられた正逆転可能な排紙ローラ対である。

【0026】また手差し給紙部1Gは、給紙するシートを積載する手差し給紙台801と、繰り出しローラ802と、分離パッド803とを有しており、手差し給紙台801にセットされたシートは繰り出しローラ802と分離パッド803の協働作用により1枚ずつ分離、給送された後、レジストローラ106によって画像形成動作に同期するようにして画像形成部1Cへと給送されるようになっている。

【0027】ところで、同図において、602は定着を終えたシートの排紙方向を切り替えるよう排紙通路601aの排出分岐部601に設けられたフラップであり、ソータ1Eを使用しないときには定着を終えたシートはフラップ602によって選択的に機内排出方向へ導かれ、排出ローラ対119により、装置本体1Aの上部に設けられた排紙空間Mの底面に形成された他の排紙部である排紙トレイ300に記録面が下面となるフェイスダウンで排出、積載されるようになっている。

【0028】なお、排紙トレイ300上には、排紙トレイ上のシートの有無を検知する記録媒体検知手段301が配置されており、この記録媒体検知手段301はシートが排出されると、点線で示すようにシートの重さで移動し、これを不図示のアクチュエータとセンサによって検知することにより、シート有りを検知するように構成されている。

【0029】また、501は電源ユニット等の発熱するユニット、350はエアダクトであり、このエアダクト350は発熱するユニット501と画像形成部1Cの間に設けられており、このような位置にエアダクト350を設けることにより、画像形成部1Cを冷却する手段を少くすることができる。

【0030】一方、ソータ1Eを使用するときは、フラップ602は図3に示すように定着を終えたシートSをソータ排出方向へ導く状態に切り替わり、これによりシートは選択的に循環分岐部603、反転ローラ対604、ソータ搬送路605の順に搬送されて所定の（最下位の）シート載置部であるソータレイ606aに記録面が上面のフェイスアップの状態で排出、積載される。

【0031】なお、この多機能デジタル複写機1は、レーザースキャナ111に画像処理部の処理信号を入力すれば複写機として機能し、パーソナルコンピュータの出力信号を入力すればプリンタとして機能する。また、他機のファクシミリ装置からの送信信号を入力したり、画像処理部の処理信号を他機のファクシミリ装置に送信したりすれば、ファクシミリ装置として機能する。

【0032】そして、シートをいずれのソータレイ606に排出するかは、例えば多機能デジタル複写機1を複写機として使用するか、或いはプリンタとしての使用するかで使い分けたり、あるいは使用者が指定するなどして分岐させたりすることにより決定される。なお、図2において、50は操作部、51は表示部である。また、不図示の表示制御手段及び動作制御手段も装置本体内に配置されている。

【0033】次に、このように構成された多機能デジタル複写機1の画像形成動作について説明する。

【0034】まず、プラテンガラス202上に不図示の本や厚紙、カール紙等のブック原稿やシート状原稿などを原稿面を下側にして載置した後、原稿圧板203により背面を押圧して静止状態でセットし、操作部50に設けられた不図示の読み取り開始キーを押すと、走査系光源207を備えた第1ミラー201がプラテンガラス202の下方を走査して原稿面の画像情報を読み取る。

【0035】そして、この第1ミラー201により走査された原稿の画像情報は第2ミラー204とレンズ205によって受光素子206上に投影されて画像情報を読み取られた後、画像処理部で処理され、電気信号に変換されてレーザースキャナ111に伝送される。

【0036】さらに、画像形成部1Cでは、帯電器113により一様に帯電された感光体ドラム112の表面をレーザースキャナ111から射出された画像情報に対応するレーザ光により走査して潜像を形成し、この後、この潜像を現像器114により現像することにより、感光体ドラム112の表面にトナー画像が形成される。

【0037】一方、このトナー画像形成動作に並行してシートカセット2に収容されたシートは、ピックアップローラ3によりピックアップされた後、ピックアップローラ3と分離パッド4との協働作用により1枚ずつ分離、給送され、この後、搬送ローラ104、105によってレジストローラ106に導かれる。

【0038】更にこの後、このシートはレジストローラ106によって画像形成動作に同期するようにして画像形成部1Cの感光体ドラム112と転写帯電器115とのニップ部へと給送され、このニップ部を通過する際、感光体ドラム上のトナー画像がシートに転写される。そして、このようにしてトナー画像が形成されたシートは定着装置118に搬送され、この定着装置118において加熱及び加圧されてトナー画像がシート表面に定着される。

【0039】次に、ソータ1Eを使用しないとき、定着を終えたシートは排出分岐部601のフラップ602によって選択的に機内排出方向へ導かれ、排出ローラ対119により排紙空間Mの中の排紙トレイ300に排出、積載される。一方、ソータ1Eを使用するとき、定着を終えたシートはフラップ602によってソータ排出方向へ導かれ、循環分岐部603、反転ローラ対604、ソ

ータ搬送路605の順に搬送されて所定のソータトレイ606に排出、積載される。

【0040】ところで、本実施の形態に係る多機能デジタル複写機1はシートの両面に画像形成が可能な構成となっており、このような両面画像形成が可能となるよう図1に示すように、装置本体1Aの一側面には片面にトナー画像が形成されたシートの裏面に画像を形成するため、シートを再度画像形成部1Cに搬送する再搬送通路であるを備えたシート循環部1Fが設けられている。

【0041】ここで、このシート循環部1Fはソータ搬送路605のシート搬送方向とは逆方向、即ちソータ搬送路605の下方に直線的に配置されると共に、図3に示すように画像形成部1Cのレジストローラ106の直前でシート搬送路600に合流している。

【0042】なお、本実施の形態においては、ソータ1Eとシート循環部1Fとは一体の筐体にて形成するようにしており、これに伴いソータ搬送路605とシート循環部1Fも一つの筐体内に設けられるようになっている。そして、このようにソータ搬送路605とシート循環部1Fとを一つの筐体内に設けるようにすることで、ソータ搬送路605からシート循環部1Fへのシート受け渡し部分を簡易に構成することができ、製造コストを低く抑えることができる。

【0043】そして、シートの両面に画像を形成する場合は、画像形成部1Cにて片面に画像が形成されたシートSを図4に示すようにフラップ602によって一旦反転ローラ604、ソータ搬送路605へと引き込んだ（搬送した）後、シートの後端が反転ローラ604に達する直前のところで反転ローラ604を反転させることにより、図5に示すようにスイッチバックした形態でシート循環部1FへシートSを搬送する。

【0044】ここで、このようにソータ搬送路605からスイッチバックされることにより、シートSは反転し、この後、この反転したシートSはシート循環部1Fを経て画像形成部1Cのレジストローラ106の直前で用紙搬送路600に合流し、この合流部から画像形成部1Cに再給紙されて裏面にも画像が形成される。

【0045】このように、両面画像形成時には、ソータトレイ606へのシート排出のためのソータ搬送路605をシート反転用のパスとして兼用することにより、例えば既述した図6に示すようにシート循環部1Fに並べて専用の反転のためのパス55を設ける必要がないので、ソータ機能と両面画像形成機能とを有すると共にトータルで低コストな多機能デジタル複写機1を提供することができる。

【0046】また、このように構成することにより反転パスが邪魔することがないのでシート循環部1Fを簡単な構成で開放することができ、万一シート循環部1Fでシートがジャムした場合でもジャム処理が容易となる。さらに、もともとソータトレイ606のために必要

なスペースをジャム処理時にも使用することになるから、実効設置面積としても効率が良い。

【0047】また、反転パスがない分、装置本体1Aの幅を小さくすることができて設置面積が少なくて済む。さらに、反転のためにシートを装置本体1Aに露出させることがないので、反転中にシートが痛んだり露出したシートで操作者が不快な思いをしたりすることもないし、反転中のシートを間違えて操作者がひっぱったりシートに触れたりするおそれもない。

【0048】また、本実施の形態のように手差し給紙部1Gをシート循環部1Fの下方に設けた場合でも、ソータ搬送路605をシート反転用のパスとしているのでシート反転パスの領域を確保することなく手差し給紙部1Gをシート循環部1Fの下方の適切な位置に配置することができるようになり、シートのセット性及び使い勝手の良好な装置とすることができる。

【0049】また、ソータ1E、シート循環部1F、手差し給紙部1Gをすべて装置本体1Aの片側に配置することができるので、装置本体1Aの反対側面を各種トレイやジャム処理のために空ける必要がなくなるため、いわゆる「壁ピタ設置」を行うことができる。

【0050】ところで、これまでの説明においては、ソータ1Eとシート循環部1Fとを一体の筐体で構成したが、本発明はこれに限らずソータ1Eとシート循環部1Fとを別体としてもよい。そして、このようにソータ1Eとシート循環部1Fとを別体とすることでソータ1Eとシート循環部1Fとをそれぞれコンパクトなユニットとすることができ、製造、物流時のコストを下げるができる。

【0051】また、これまでの説明においては、両面画像形成時のシートの反転をソータ搬送路605の内部で行うようにした場合について述べてきたが、本発明はこれに限らずソータトレイ606のスペースを利用してシートの反転を行うようにしてもよい。

【0052】即ち、ソータ搬送路605に受け入れられたシートの一部をソータトレイ上に排出積載した後、ソータ搬送路605の排出口側に設けられた排紙ローラ対604aを逆転させることにより、シートを反転させてシート循環部1Fに送り込むようにしてもよい。

【0053】ここで、ソータトレイ606は排出空間Mとは違って操作者から離れた位置に設けられているため、反転中のシートが一旦ソータトレイ上で露出しても操作者を不快にすることがない。また、このように構成した場合、ソータ搬送路605はシート反転のための長さが不要になるため、短くコンパクトな装置とすることができる。

【0054】また、本実施の形態ではソータ1Eをシート循環部1Fの上部に配置したが、シート循環部1Fの下部に配置しても良く、このように構成した場合、専用の反転パスが不要になるだけでなく、画像読取部の周囲

の構造物が減って操作の邪魔にならないという効果がある。

【0055】またさらに、本実施の形態ではソータトレイ606の向きを、例えば図1に示すように左向きとしたが、右向きにしてソータトレイ606がスキャナ部1Bの上方に位置するようにしてもよい。この場合はさらに設置面積を減らせるという効果がある。

【0056】さらに、本実施の形態では電子写真方式による画像形成部1Cを用いたが、熱転写、インクジェットなど他の方式を用いた画像形成部であっても同じ効果を得ることができる。

【0057】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、シートの両面に画像を形成する際、片面に画像が形成されたシートを一旦ソータに設けられた搬送通路に搬送した後、再搬送通路に送り出すようにすることにより、シート反転のための専用のバスを設けることなくシートを反転させることができる。これにより、スペース効率とコストメリットが大きく、ジャム処理が容易な両面画像形成機能を実現する画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例

である多機能デジタル複写機の全体構成を説明する図。

【図2】上記多機能デジタル複写機の斜視図。

【図3】上記多機能デジタル複写機に設けられたソータにシートを排出するときの状態を示す図。

【図4】上記多機能デジタル複写機の両面画像形成時においてシートを反転させる様子を示す図。

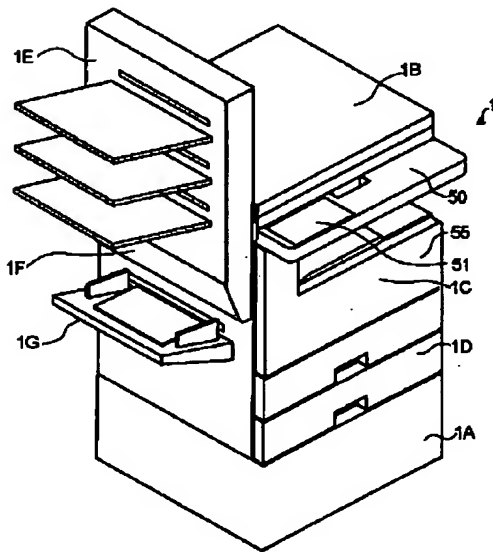
【図5】上記多機能デジタル複写機の両面画像形成時においてシートを反転させる様子を示す他の図。

【図6】従来の画像形成装置の構成を説明する図。

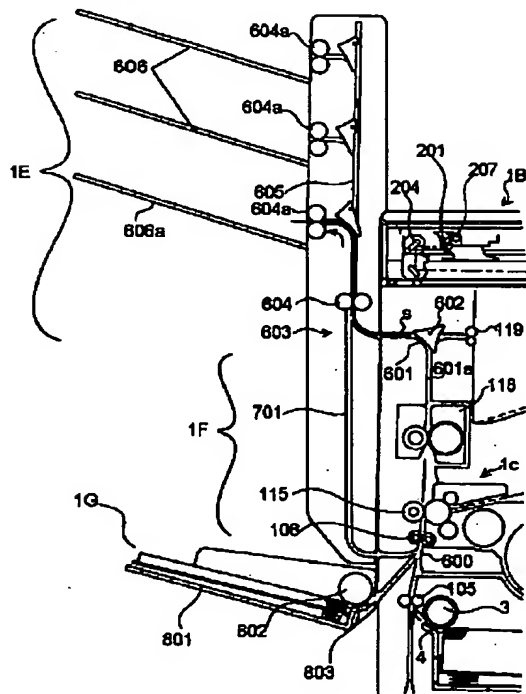
【符号の説明】

- 1 多機能デジタル複写機
- 1A 装置本体
- 1B スキャナ部
- 1C 画像形成部
- 1E ソータ
- 1G 手差し給紙部
- 1F シート循環部
- 601a 排紙通路
- 605 ソータ搬送路
- 606a ソータトレイ
- 701 シート循環路
- S シート

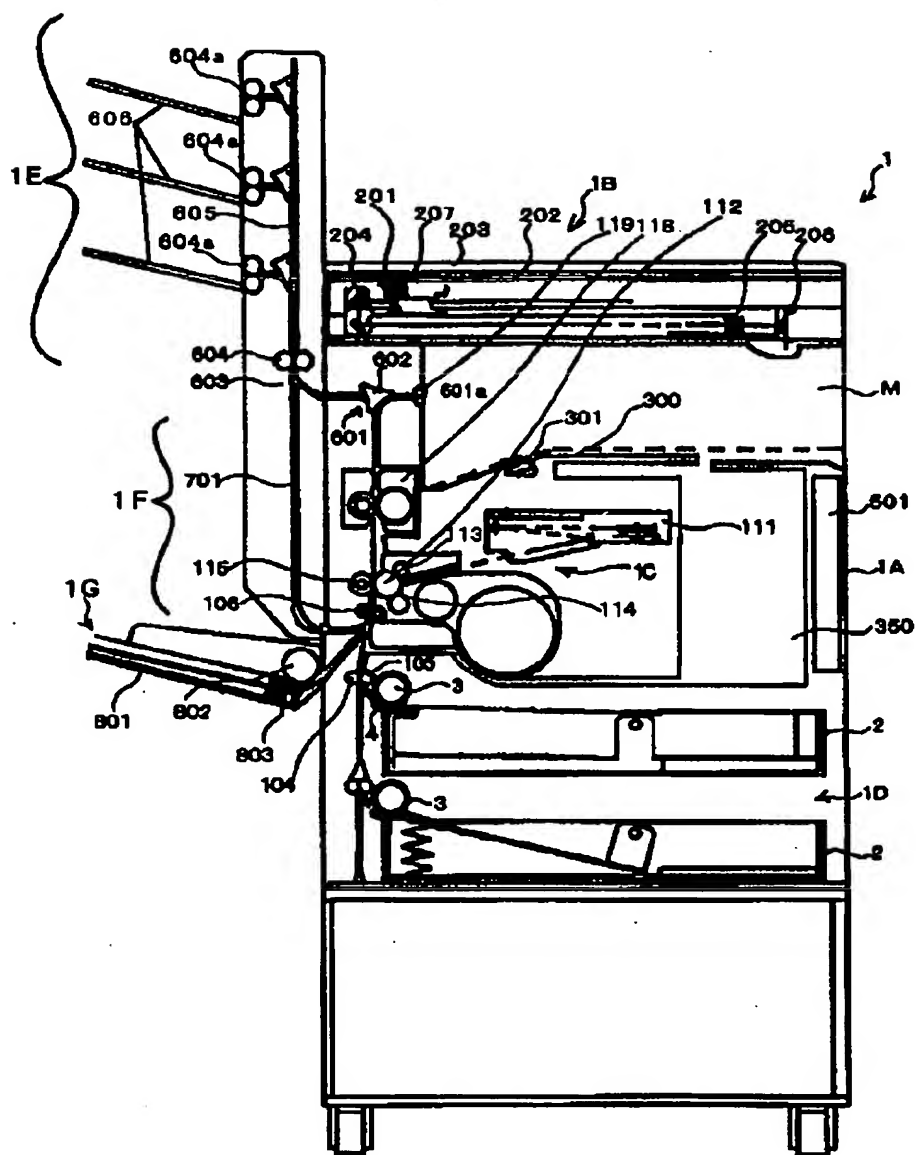
【図2】



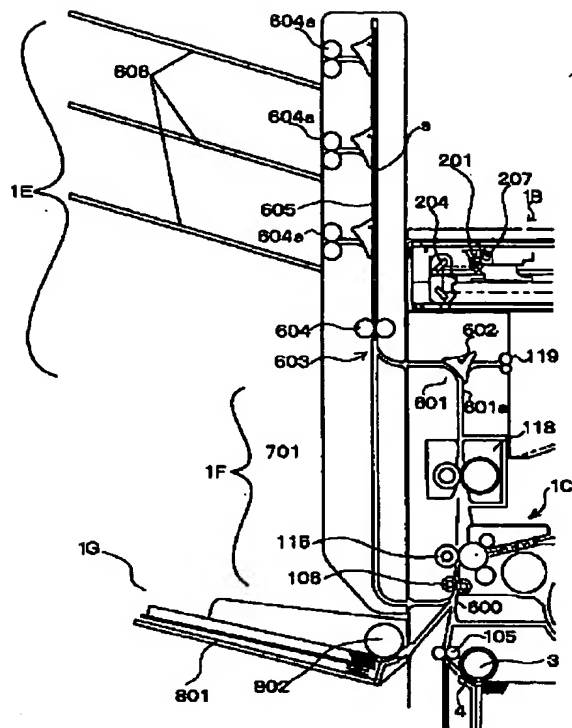
【図3】



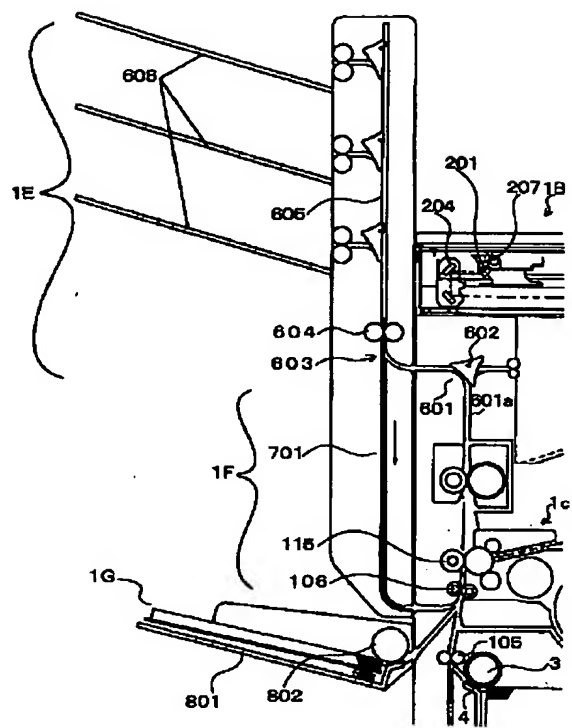
【図1】



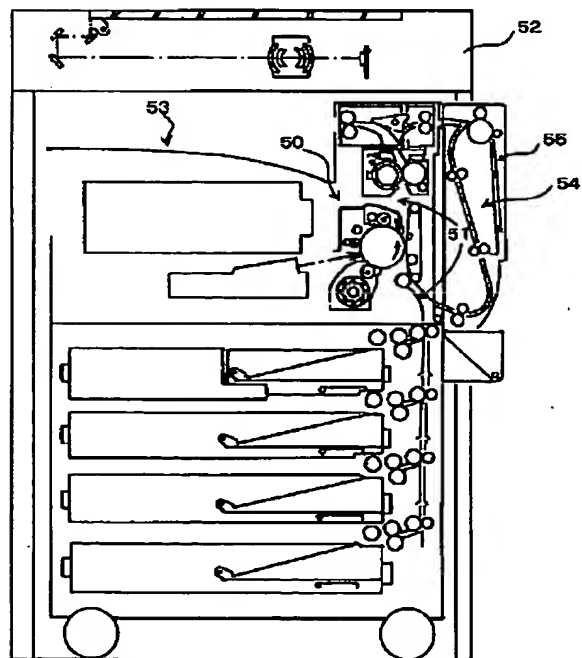
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	ターム(参考)
B 6 5 H 39/11		B 6 5 H 39/11	H 3 F 1 0 0
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6

Fターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BA16
 3F050 BC01 BC04 BE06 LA01 LB03
 3F053 BA14 EA01 EB01 EB04 EC02
 ED15 LA01 LB03
 3F054 AA01 AC01 BF08 BF22 BF24
 DA01 DA02
 3F063 AA01 AB01 AB06 BA02 BA10
 3F100 AA02 BA23 CA12 CA13 CA15
 DA11 EA02 EA03 EA11